

# (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H04M 3/50

(11) 공개번호 특2002-0054192

(43) 공개일자 2002년07월06일

(21) 출원번호 10-2000-0083014

(22) 출원일자 2000년12월27일

(71) 출원인 한국전자통신연구원

(72) 발명자 대전 유성구 가정동 161번지

김종진

(74) 대리인 대전광역시서구월평1동993번지3층

전영일

심사청구 : 있음

### (54) 외국인을 위한 전화안내 자동 통역시스템 및 방법

#### 요약

본 발명은 외국인을 위한 전화안내 자동 통역시스템에 관한 것으로, 본 발명은 각 국의 언어별로 자동 통역기를 구성한 후 상기 자동 통역기에 각기 다른 호출전화번호를 배정하고, 외국인 사용자의 유무선 또는 인터넷 전화기에 의해 특정 호출전화번호가 다이얼링되면 외국인 사용자와 내국인 안내원의 통화 라인을 형성하여, 외국인 사용자의 음성을 자동 통역하여 내국인 안내원에게 전달하는 한편 내국인 안내원의 음성을 자동 통역하여 외국인 사용자에게 전달하며, 지역에서 이루어진 서비스에 대한 사용자 과금 정보를 생성하는 적어도 하나 이상의 지역 서비스 서버와 ; 적어도 하나 이상의 외국어를 내국어로 변환하기 위한 변환 규칙 및 템플릿을 생성하고, 상기 생성된 변환 규칙 및 템플릿을 상기 지역 서비스 서버에 실시간으로 배포하며, 상기 지역 서비스 서버로부터 전송받은 외국인 사용자 과금 정보에 의해 사용자 과금을 누계 처리하여 상기 지역 서비스 서버에 전송하는 중앙 서버로 구성되어, 외국인 사용자가 전화망 또는 인터넷을 통해 전화안내 자동 통역시스템에 접속하여 자국어로 질의하면 전화 안내 시스템이 질의 내용을 자동 통역하여 내국인 안내원에게 전달하고, 내국인 안내원이 질의에 대해 자국어로 응답하면 전화 안내 시스템이 응답 내용을 자동 통역하여 외국인 사용자에게 전달함으로써, 외국인 사용자와 내국인 안내원이 자국어로 쉽게 질의 응답할 수 있다는 데 그 효과가 있다.

#### 대표도

#### 도4

#### 색인어

전화 안내, 통역, 외국인, 번역

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 전화안내 자동 통역시스템의 구성도,  
 도 2는 도 1에 도시된 지역 서비스 서버를 설명하기 위한 도면,  
 도 3은 도 1에 도시된 지역 서비스 서버의 블록도,  
 도 4는 도 3에 도시된 자동 통역기의 블록도,  
 도 5는 본 발명에 따른 전화안내 자동 통역시스템의 흐름도,  
 도 6은 도 5에 도시된 제 40 단계의 세부 흐름도,  
 도 7은 도 5에 도시된 제 50 단계의 세부 흐름도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 명칭

100 : 지역 서비스 서버                      200 : 중앙 서버  
 10 : CTI 보드                              20 : NI 카드

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 30 : 마이크           | 40 : 스피커         |
| 50 : 사운드 카드        | 60 : 자동 통역기      |
| 70 : 주 메모리         | 80 : 중앙처리장치      |
| 90 : 보조 메모리        | 110 : 모니터        |
| 61 : 인터페이스 수단      | 62 : 제 1 음성 인식수단 |
| 63 : 제 1 중간언어 생성수단 | 64 : 제 1 언어 번역수단 |
| 65 : 제 1 음성 합성수단   | 66 : 제 2 음성 인식수단 |
| 67 : 제 2 중간언어 생성수단 | 68 : 제 2 언어 번역수단 |
| 69 : 제 2 음성 합성수단   |                  |

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 외국인을 위한 전화안내 자동 통역시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 외국인 사용자가 전화망 또는 인터넷을 통해 접속하여 자국어로 질의하면 질의 내용을 자동 통역하여 내국인 안내원에게 전달하고, 내국인 안내원이 질의에 대해 자국어로 응답하면 응답 내용을 자동 통역하여 외국인 사용자에게 전달하도록 하는 외국인을 위한 전화안내 자동 통역시스템에 관한 것이다.

일반적으로 전화국에서는 지역 정보를 전화로 안내하기 위한 전화 안내 서비스를 실시하고 있는 바, 사용자가 해당 지역번호와 전화 안내 서비스에 할당된 서비스 전화번호를 입력하면 전화망 또는 인터넷을 통해 안내원과 연결된다.

그러나, 안내원과 언어 소통이 자유롭지 않은 외국인의 경우 전화 안내 서비스를 제대로 이용할 수 없다는 문제점이 있었다.

외국인에게 지역 정보를 안내하기 위해 외국어에 능통한 안내원을 배치할 수 있으나, 인건비가 과도하게 지출될 뿐만 아니라 24시간 실시간으로 서비스하기 어렵다는 문제점이 있었다.

또한 기존의 자동 통역 시스템은 텍스트 기반 문어체 위주의 기계번역을 중심으로 연구되고 제품화(패키지화)되어 있으나, 이를 외국인 방문객 서비스를 위한 자동통역 시스템으로 활용하기에는 부적절하다는 문제점이 있었다. 그 근거는 다음 세 가지로 요약된다.

첫째, 외국인의 질의응답구조는 일반 문법적으로 잘 정의된(Well-formed) 문장 단위의 문어체 형식의 질의가 아닌 자유발화 형식의 구어체 질의어이며, 이러한 구어체의 언어현상(생략, 간투사 삽입, 도치)은 문어체의 언어현상과 크게 상이하기 때문에, 문어체 중심의 기존 자동 통역 시스템에서는 이러한 언어현상을 처리할 수 없다.

둘째, 기존 자동통역 시스템들은 문장단위의 자동통역을 중심으로 하고 있기 때문에, 앞 문장과 관계 또는 현재의 문장의 역할에 따른 뒷 문장의 예측 등이 불가능하고 이에 따라 오인식 및 오번역의 오류를 전처리나 후처리 과정을 통해 보정할 수 없다.

셋째, 기존 자동 통역 시스템들은 원시언어와 목적언어가 하드코딩된 1:1 언어 번역을 위주로 하고 있기 때문에, 새로운 언어의 추가시 시스템 레벨에서 확장성있게 지원할 수 없다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 외국인 사용자가 전화망 또는 인터넷을 통해 접속하여 자국어로 질의하면 질의 내용을 자동 통역하여 내국인 안내원에게 전달하고, 내국인 안내원이 질의에 대해 자국어로 응답하면 응답 내용을 자동 통역하여 외국인 사용자에게 전달하도록 하는 외국인을 위한 전화안내 자동 통역시스템을 제공하는 데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 외국인을 위한 전화안내 자동 통역시스템은, 각 국의 언어별로 자동 통역기를 구성한 후 상기 자동 통역기에 각기 다른 호출전화번호를 배정하고, 외국인 사용자의 유무선 또는 인터넷 전화기에 의해 특정 호출전화번호가 다이얼링되면 외국인 사용자와 내국인 안내원의 통화 라인을 형성하여, 외국인 사용자의 음성을 자동 통역하여 내국인 안내원에게 전달하는 한편 내국인 안내원의 음성을 자동 통역하여 외국인 사용자에게 전달하며, 지역에서 이루어진 서비스에 대한 사용자 과금정보를 생성하는 적어도 하나 이상의 지역 서비스 서버 ;

적어도 하나 이상의 외국어를 내국어로 변환하기 위한 변환 규칙 및 템플릿을 생성하고, 상기 생성된 변환 규칙 및 템플릿을 상기 지역 서비스 서버에 실시간으로 배포하며, 상기 지역 서비스 서버로부터 전송

받은 외국인 사용자 과금 정보에 의해 사용자 과금을 누계 처리하여 상기 지역 서비스 서버에 전송하는 중앙 서버로 구성됨을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 따른 외국인을 위한 전화안내 자동 통역방법은, 외국인 사용자가 해당 자동 통역 서비스를 제공하는 시스템에 할당된 호출 전화번호를 입력함에 따라 사용자로부터 서비스 접속을 요청받는 제 10 단계 ;

요청된 서비스 접속을 수행하는 제 20 단계 ;

접속된 사용자에게 대한 접속 정보를 생성 로컬에 저장하는 제 30 단계 ;

외국인 사용자의 외국어 음성신호를 내국어 음성신호로 변환하여 내국인 안내원에게 전달하는 제 40 단계 ;

내국인 안내원의 내국어 음성신호를 외국어 음성신호로 변환하여 외국인 사용자에게 전달하는 제 50 단계 ;

사용자로부터 서비스 종료를 요청받는 제 60 단계 ;

사용자의 서비스 이용시간 등의 과금정보를 데이터베이스에 업데이트하는 제 70 단계 ;

서비스 접속을 해제하고 시스템 대기 상태로 들어가는 제 80 단계로 이루어짐을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 살펴볼도록 한다.

도 1은 본 발명에 따른 전화안내 자동 통역시스템의 구성도이다.

도 1에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 전화안내 자동 통역시스템은, 각 국의 언어별로 자동 통역기(60)를 구성한 후 상기 자동 통역기(60)에 각기 다른 호출전화번호를 배정하고, 외국인 사용자의 유무선 또는 인터넷 전화기에 의해 특정 호출전화번호가 다이얼링되면 외국인 사용자와 내국인 안내원의 통화 라인을 형성하여, 외국인 사용자의 음성을 자동 통역하여 내국인 안내원에게 전달하는 한편 내국인 안내원의 음성을 자동 통역하여 외국인 사용자에게 전달하며, 지역에서 이루어진 서비스에 대한 사용자 과금정보를 생성하는 적어도 하나 이상의 지역 서비스 서버(100)와 ; 적어도 하나 이상의 외국어를 내국어로 변환하기 위한 변환 규칙 및 템플릿을 생성하고, 상기 생성된 변환 규칙 및 템플릿을 상기 지역 서비스 서버에 실시간으로 배포하며, 상기 지역 서비스 서버(100)로부터 전송받은 외국인 사용자 과금 정보에 의해 사용자 과금을 누계 처리하여 상기 지역 서비스 서버(100)에 전송하는 중앙 서버(200)로 구성된다.

여기서 상기 중앙 서버(200)는 복수개의 외국어를 내국어의 중간언어 형식(IF : Interchange Format)으로 변환하기 위한 변환규칙 및 템플릿을 생성하고, 이를 지역 서비스 서버(100)에 실시간으로 배포하는 기능을 수행한다. 또한 지역 서비스 서버(100)로부터 전송된 사용자 과금정보를 통합 정리하여 사용자 요금의 누계처리를 담당하고, 이를 다시 지역 서비스 서버(100)에게 전송한다. 이런 단계를 거쳐 사용자의 지역 이동에 대한 과금정보를 동기화 시킬 수 있다.

도 2는 도 1에 도시된 지역 서비스 서버를 설명하기 위한 도면으로, 도 2에 도시된 바와 같이 지역 서비스 서버(100)는, 각 지역별로 배치되며 해당 지역에는 다시 지원언어에 따라 시스템을 전화번호별로 배치한다.

이에 따라 외국인 사용자가 해당 자동 통역 서비스를 제공하는 시스템에 할당된 호출 전화번호를 입력하면, 상기 지역 서비스 서버(100)는, 외국인 사용자와 내국인 안내원을 연결하고, 외국인 사용자가 질의를 하면 질의 내용을 내국어로 자동 통역하여 내국인 안내원에게 전달하고, 안내원이 이에 대한 응답을 하면 응답 내용을 외국어로 자동 통역하여 외국인 사용자에게 전달한다.

이러한 과정을 거쳐 내국어를 모르는 외국인 사용자와 외국어를 모르는 내국인 안내원 사이에 목적 지향 대화가 성립되게 된다.

또한, 상기 지역 서비스 서버(100)는 서비스에 대한 사용자 과금정보를 중앙 서버(200)에 전송하고 중앙 서버(200)로부터 계산된 과금 청구 정보를 전송받는 인터넷 커뮤니케이션을 실시한다.

또한, 상기 지역 서비스 서버(100)는 중앙 서버(200)로부터 수정된 언어별 중간언어 알고리즘과 변환 규칙을 다운로드받아 실시간으로 자신의 중간언어 생성기를 업데이트한다.

또한, 상기 지역 서비스 서버(100)의 관리자는, 등록되지 않은 질의어(자신의 지역에서 이루어진 예외적 질의형태)를 중앙 서버(200)에 전송하고, 상기 중앙 서버(200)의 관리자는 이를 분석하여 해당 질의어를 번역할 수 있는 번역 템플릿과 언어 생성기를 지역 서비스 서버(100)에 배포한다.

도 3은 도 1에 도시된 지역 서비스 서버의 블럭도로서 상기 지역 서비스 서버(100)는 도 3에 도시된바와 같이, 전화망 또는 인터넷을 통해 외국인 사용자와 내국인 안내원 사이의 호 접속과 호 해제 및 데이터 통신을 수행하기 위한 CTI 보드(10) 또는 NI 카드(20) ; 마이크(30)를 통해 입력된 내국인 안내원의 음성신호를 증폭하고, 내국어로 통역된 외국인 사용자의 음성신호를 증폭하여 스피커(40)를 통해 출력하는 사운드 카드(50) ; 입력된 외국인 사용자의 음성을 인식하여 외국어 문장으로 변환하고 변환된 외국어 문장을 내국어 문장으로 번역하고 번역된 내국어 문장을 음성으로 합성하며, 입력된 내국인 안내원의 음성을 인식하여 내국어 문장으로 변환하고 변환된 내국어 문장을 외국어 문장으로 번역하고 번역된 외국어 문장을 음성으로 합성하는 자동 통역기(60) ; 해당 외국어를 내국어로 변환 또는 내국어를 해당 외국어로 변환하기 위한 언어 사전과 변환 규칙 및 템플릿을 저장하는 주메모리(70) ; 상기 주메모리(70)에 저장된 정보를 로딩하고 이를 상기 자동 통역기(60)에 전달하며, 상기 CTI 보드(10) NI 카드(20)를 통해

입력된 외국인 사용자의 음성신호를 상기 자동 통역기(60)로 전달하고 상기 자동 통역기(60)에서 내국어로 통역된 외국인 사용자의 음성신호를 상기 사운드 카드(50)와 스피커(40)를 통해 내국인 안내원에게 전달하며, 상기 마이크(30)와 사운드 카드(50)를 통해 입력된 내국인 안내원의 음성신호를 통역기에 전달하고 상기 자동 통역기(60)에서 외국어로 통역된 내국인 안내원의 음성신호를 상기 CTI 보드(10) 또는 NI 카드(20)를 통해 외국인 사용자에게 전달하는 중앙처리장치(80)로 구성된다.

먼저, 외국인 사용자의 음성은 CTI 보드(Computer Telephony Integration : 10)를 통해 자동 통역기(60)에 전달되거나, NI 카드(Network Interface : 20)를 통해 자동 통역기(60)에 전달된다.

상기 자동 통역기(60)는 메모리(70,90)에 저장된 지역화된 인식 어휘 사전과 중간언어 생성 알고리즘 및 규칙 사전을 로딩하여, 상기 CTI 보드(10) 또는 NI 카드(20)로부터 입력된 외국인 사용자의 음성을 인식하여 외국어 문장으로 변환하고 변환된 외국어 문장을 내국어 문장으로 번역하고, 번역된 내국어 문장을 음성으로 합성하여, 이를 사운드 카드(50)로 출력한다.

상기 사운드 카드(50)는 입력된 음성신호를 증폭하여 스피커(40)를 통해 출력함으로써 내국인 안내원이 외국인 사용자의 질의 내용을 자국어로 청취할 수 있도록 함과 동시에, 상기 중앙처리장치(80)는 상기 자동 통역기(60)로부터 생성된 문장을 모니터를 통해 표시함으로써 내국인 안내원이 육안으로 식별할 수 있도록 한다.

이에 따라, 내국인 안내원이 응답하면 내국인 안내원의 음성은 마이크(30) 및 사운드 카드(50)를 통해 자동 통역기(60)에 전달되고, 상기 자동 통역기(60)는 입력된 내국인 안내원의 음성을 인식하여 내국어 문장으로 변환하고 변환된 내국어 문장을 외국어 문장으로 번역하고 번역된 외국어 문장을 음성으로 합성하여, 이를 CTI 보드(10) 또는 NI 카드(20)로 출력한다.

상기 CTI 보드(10) 또는 NI 카드(20)는 입력된 음성신호를 전화망 또는 인터넷을 통해 외국인 사용자에게 전달함으로써 외국인 사용자가 내국인 안내원의 응답 내용을 자국어로 청취할 수 있도록 한다.

이때 사용자의 과금정보는 NI 카드(20)를 통해 중앙 서버(200)로 전송된다.

도 4는 도 3에 도시된 자동 통역기의 블록도로서, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 자동 통역기는, 내국인 안내원과 외국인 사용자 사이를 인터페이스하고 과금을 위한 접속 정보를 처리하는 인터페이스수단(61); 상기 인터페이스수단(61)을 통해 전달받은 외국인 사용자의 음성을 인식하여 외국어 문장으로 변환하는 제 1 음성 인식수단(62); 상기 제 1 음성 인식수단(62)에서 변환된 외국어 문장에 의해 내국어 생성에 필요한 의미론적인 구조인 중간언어 형식을 생성하는 제 1 중간언어 생성수단(63); 상기 제 1 중간언어 생성수단(63)에서 생성된 중간언어 형식을 내국어 문장으로 번역하는 제 1 언어 번역수단(64); 상기 제 1 언어 번역수단(64)에서 번역된 내국어 문장을 음성으로 합성하여 내국인 안내원에게 전달하는 제 1 음성 합성수단(65); 내국인 안내원의 음성을 인식하여 내국어 문장으로 변환하는 제 2 음성 인식수단(66); 상기 제 2 음성 인식수단(66)에서 변환된 내국어 문장에 의해 외국어 생성에 필요한 의미론적인 구조인 중간언어 형식을 생성하는 제 2 중간언어 생성수단(67); 상기 제 2 중간언어 생성수단(67)에서 생성된 중간언어 형식을 외국어 문장으로 번역하는 제 2 언어 번역수단(68); 상기 제 2 언어 번역수단(68)에서 번역된 외국어 문장을 음성으로 합성하여 상기 인터페이스수단(61)을 통해 외국인 사용자에게 전달하는 제 2 음성 합성수단(69)으로 구성된다.

상기 인터페이스 수단(61)은 서비스를 이용하고자 하는 외국인 사용자와 내국인 안내원 사이를 인터페이스하기 위한 수단으로, 과금을 위해 사용자의 전화번호를 검출하는 기능과 사용 시간 및 대화턴(turn)의 수를 카운트하는 기능을 가지고 있다.

상기 인터페이스 수단(61)에는 일반 유무선 전화망을 인터페이스하는 전화망 링커(PSTNLinker)와 인터넷 프로토콜 기반 보이스 링커(VolPLinker)가 있어, 과금청구를 위한 사용자 식별 기능(PSTNLinker : 전화 번호 검출기능, VolPLinker : 로그인 정보 및 IP 주소 검출기능)과 이를 저장할 수 있는 과금 데이터베이스를 가지고 있다.

상기 제 1,2 음성 인식수단(62,66)은 입력된 음성을 인식하여 인식 결과에 따라 문장 텍스트를 생성하기 위한 수단으로, 해당 언어 인식 후보 사전을 액세스하여 인식결과를 생성한다. 언어 인식 후보 사전(Local X-language Pronunciation Dictionary)은 LEPD(Local English pronunciation Dictionary) 지역 서버에 있는 인식후보 사전이다. 여기에는 해당 지역만의 상호명이나 건물명, 관공소명 등이 포함된다. 이렇게 함으로써 인식기의 후보수를 줄일 수 있어 인식기의 인식률을 높일 수 있다. 즉, 서울에 있는 지역서버의 인식후보 사전과 대전에 있는 지역서버의 인식후보 사전을 다르게 구성함으로써 해당 지역서버를 해당 지역으로 분권하는 특성을 가진다.

상기 제 1,2 중간언어 생성수단(63,67)은 제 1,2 음성 인식수단(62,66)의 인식결과인 x-Language 문장을 원시언어의 중간언어 형식(IF : Interchange Format)으로 변환하기 위한 수단이다.

상기 제 1,2 언어 번역수단(64,48)은 원시언어의 중간언어 형식을 목적언어의 중간언어 형식으로 변환한다.

규칙 사전은 상기 제 1,2 언어 번역수단(64,48)을 지원하기 위한 것으로, 원시언어의 중간언어 형식을 목적언어의 중간언어 형식으로 변환하기 위한 변환 규칙(변환 템플릿)을 가지고 있다.

상기 제 1,2 음성 합성수단(65,69)은 생성된 목적 언어 문장을 입력받아 목적언어의 합성음으로 변환한다.

도 5는 본 발명에 따른 전화안내 자동 통역시스템의 처리 흐름도로서, 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 전화안내 자동 통역시스템은, 먼저 외국인 사용자가 해당 자동 통역 서비스를 제공하는 시스템에 할당된 호출 전화번호를 입력함에 따라 사용자로부터 서비스 접속을 요청받으면(S10), 요청된 서비스 접속을 수행하고(S20), 접속된 사용자에게 접속 정보를 생성 로컬에 저장한다(S30).

이에 따라 외국인 사용자의 외국어 음성신호를 내국어 음성신호로 변환하여 내국인 안내원에게

전달하고(S40), 내국인 안내원의 내국어 음성신호를 외국어 음성신호로 변환하여 외국인 사용자에게 전달한다(S50).

사용자가 서비스 종료를 요청하면(S60), 상기 전화안내 자동 통역시스템은, 사용자의 서비스 이용시간 등의 과금정보를 데이터베이스에 업데이트한 후(S70), 서비스 접속을 해제하고 시스템 대기 상태로 들어간다(S80).

도 6은 상기 제 40 단계(S40)의 세부 흐름도이고 도 7은 상기 제 50 단계(S50)의 세부 흐름도이다.

상기 제 40 단계(S40)에서 전화안내 자동 통역시스템은, 먼저 외국인 사용자의 음성을 전달받으면(S41), 전달된 외국인 사용자의 음성을 인식하여 외국어 문장으로 변환한 후(S42), 변환된 외국어 문장에 의해 내국어 문장 생성에 필요한 의미론적인 구조인 중간언어 형식을 생성한 다음(S43), 생성된 중간언어 형식을 내국어 문장으로 번역한 후(S44), 번역된 내국어 문장을 음성으로 합성하여 내국인 안내원에게 전달한다(S45).

상기 제 50 단계(S50)에서 전화안내 자동 통역시스템은, 먼저 내국인 안내원의 음성을 전달받으면(S51), 전달된 내국인 안내원의 음성을 인식하여 내국어 문장으로 변환한 후(S52), 변환된 내국어 문장에 의해 외국어 문장 생성에 필요한 의미론적인 구조인 중간언어 형식을 생성한 다음(S53), 생성된 중간언어 형식을 외국어 문장으로 번역한 후(S54), 번역된 외국어 문장을 음성으로 합성하여 외국인 사용자에게 전달한다(S55).

### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 외국인 사용자가 전화망 또는 인터넷을 통해 전화안내 자동 통역시스템에 접속하여 자국어로 질의하면, 전화 안내 시스템이 질의 내용을 자동 통역하여 내국인 안내원에게 전달하고, 내국인 안내원이 질의에 대해 자국어로 응답하면, 전화 안내 시스템이 응답 내용을 자동 통역하여 외국인 사용자에게 전달함으로써, 외국인 사용자와 내국인 안내원이 자국어로 쉽게 질의 응답할 수 있다는 데 그 효과가 있다.

또한 본 발명은, 문어체가 아닌 구어체 단위의 자동 통역을 수행함으로써, 외국인 사용자의 입력 음성이나 내국인 안내원의 출력 음성의 문법 형식을 제한하지 않는다는 데 그 효과가 있다.

또한 본 발명은, 목적 지향 대화 모델에 기반으로 함으로써, 문장 단위의 번역시 발생할 수 있는 오류를 이전 문장의 번역결과를 통해 오류 보정할 수 있으며 대화가 진행될수록 추론에 사용된 사유가 추적되기 때문에, 대화가 진행될수록 오류 보정 효과가 높아진다는 데 그 효과가 있다.

또한 본 발명은, 중간언어 형식을 사용함으로써, 새로운 언어에 대한 서비스 추가시 종래의 1:1 단위로 하드코딩된 자동 통역 시스템보다 훨씬 용이하다는 데 그 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

각 국의 언어별로 자동 통역기를 구성한 후 상기 자동 통역기에 각기 다른 호출전화번호를 배정하고, 외국인 사용자의 유무선 또는 인터넷 전화기에 의해 특정 호출전화번호가 다이얼링되면 외국인 사용자와 내국인 안내원의 통화 라인을 형성하여, 외국인 사용자의 음성을 자동 통역하여 내국인 안내원에게 전달하는 한편 내국인 안내원의 음성을 자동 통역하여 외국인 사용자에게 전달하며, 지역에서 이루어진 서비스에 대한 사용자 과금정보를 생성하는 적어도 하나 이상의 지역 서비스 서버;

적어도 하나 이상의 외국어를 내국어로 변환하기 위한 변환 규칙 및 템플릿을 생성하고, 상기 생성된 변환 규칙 및 템플릿을 상기 지역 서비스 서버에 실시간으로 배포하며, 상기 지역 서비스 서버로부터 전송받은 외국인 사용자 과금 정보에 의해 사용자 과금을 누계 처리하여 상기 지역 서비스 서버에 전송하는 중앙 서버로 구성됨을 특징으로 하는 외국인을 위한 전화안내 자동 통역시스템.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서 상기 지역 서비스 서버는,

전화망 또는 인터넷을 통해 외국인 사용자와 내국인 안내원 사이의 호 접속과 호 해제 및 데이터 통신을 수행하기 위한 CTI 보드 또는 NI 카드;

마이크를 통해 입력된 내국인 안내원의 음성신호를 증폭하고, 내국어로 통역된 외국인 사용자의 음성신호를 증폭하여 스피커를 통해 출력하는 사운드 카드;

입력된 외국인 사용자의 음성을 인식하여 외국어 문장으로 변환하고 변환된 외국어 문장을 내국어 문장으로 번역하고 번역된 내국어 문장을 음성으로 합성하며, 입력된 내국인 안내원의 음성을 인식하여 내국어 문장으로 변환하고 변환된 내국어 문장을 외국어 문장으로 번역하고 번역된 외국어 문장을 음성으로 합성하는 자동 통역기;

해당 외국어를 내국어로 변환 또는 내국어를 해당 외국어로 변환하기 위한 언어 사전과 변환 규칙 및 템플릿을 저장하는 주메모리;

상기 주메모리에 저장된 정보를 로딩하고 이를 상기 자동 통역기에 전달하며, 상기 CTI 보드 NI 카드를 통해 입력된 외국인 사용자의 음성신호를 상기 자동 통역기로 전달하고 상기 자동 통역기에서 내국어로 통역된 외국인 사용자의 음성신호를 상기 사운드 카드와 스피커를 통해 내국인 안내원에게 전달하며, 상

기 마이크와 사운드 카드를 통해 입력된 내국인 안내원의 음성신호를 통역기에 전달하고 상기 자동 통역기에서 외국어로 통역된 내국인 안내원의 음성신호를 상기 CTI 보드 또는 NI 카드를 통해 외국인 사용자에게 전달하는 중앙처리장치로 구성됨을 특징으로 하는 외국인을 위한 전화안내 자동 통역시스템.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서 상기 자동 통역기는,

내국인 안내원과 외국인 사용자 사이의 인터페이스를 처리하고 과금을 위한 접속 정보를 처리하는 인터페이스수단;

상기 인터페이스수단을 통해 전달받은 외국인 사용자의 음성을 인식하여 외국어 문장으로 변환하는 제 1 음성 인식수단;

상기 제 1 음성 인식수단에서 변환된 외국어 문장에 의해 내국어 생성에 필요한 의미론적인 구조인 중간언어 형식을 생성하는 제 1 중간언어 생성수단;

상기 제 1 중간언어 생성수단에서 생성된 중간언어 형식을 내국어 문장으로 번역하는 제 1 언어 번역수단;

상기 제 1 언어 번역수단에서 번역된 내국어 문장을 음성으로 합성하여 내국인 안내원에게 전달하기 위한 제 1 음성 합성수단 ;

내국인 안내원의 음성을 인식하여 내국어 문장으로 변환하는 제 2 음성 인식수단;

상기 제 2 음성 인식수단에서 변환된 내국어 문장에 의해 외국어 생성에 필요한 의미론적인 구조인 중간언어 형식을 생성하는 제 2 중간언어 생성수단;

상기 제 2 중간언어 생성수단에서 생성된 중간언어 형식을 외국어 문장으로 번역하는 제 2 언어 번역수단;

상기 제 2 언어 번역수단에서 번역된 외국어 문장을 음성으로 합성하여 상기 인터페이스수단을 통해 외국인 사용자에게 전달하기 위한 제 2 음성 합성수단으로 구성된 것을 특징으로 하는 외국인을 위한 전화안내 자동 통역시스템.

### 청구항 4

제 2 항에 있어서 상기 인터페이스 수단은,

전화망 링커(PSTNLinker) 또는 인터넷 프로토콜 기반 보이스 링커(VoIP Linker)임을 특징으로 하는 외국인을 위한 전화안내 자동 통역시스템.

### 청구항 5

제 3 항에 있어서 상기 제 1 음성 인식 수단과 제 2 음성 인식 수단은,

해당 지역 서버가 위치한 지역의 상호명이나 건물명, 관공소명 등의 지역 정보를 포함한 지역 언어 인식 후보 사전과 연결된 것을 특징으로 하는 외국인을 위한 전화안내 자동 통역시스템.

### 청구항 6

외국인 사용자가 해당 자동 통역 서비스를 제공하는 시스템에 할당된 호출 전화번호를 입력함에 따라 사용자로부터 서비스 접속을 요청받는 제 10 단계 ;

요청된 서비스 접속을 수행하는 제 20 단계 ;

접속된 사용자에 대한 접속 정보를 생성 로컬에 저장하는 제 30 단계 ;

외국인 사용자의 외국어 음성신호를 내국어 음성신호로 변환하여 내국인 안내원에게 전달하는 제 40 단계 ;

내국인 안내원의 내국어 음성신호를 외국어 음성신호로 변환하여 외국인 사용자에게 전달하는 제 50 단계 ;

사용자로부터 서비스 종료를 요청받는 제 60 단계 ;

사용자의 서비스 이용시간 등의 과금정보를 데이터베이스에 업데이트하는 제 70 단계 ;

서비스 접속을 해제하고 시스템 대기 상태로 들어가는 제 80 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 외국인을 위한 전화안내 자동 통역방법.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서 상기 제 40 단계는,

외국인 사용자의 음성을 전달받는 제 41 단계 ;

상기 제 41 단계에서 전달된 외국인 사용자의 음성을 인식하여 외국어 문장으로 변환하는 제 42 단계 ;

상기 제 42 단계에서 변환된 외국어 문장에 의해 내국어 문장 생성에 필요한 의미론적인 구조인 중간언어 형식을 생성하는 제 43 단계 ;

상기 제 43 단계에서 생성된 중간언어 형식을 내국어 문장으로 번역하는 제 44 단계 ;

상기 제 44 단계에서 번역된 내국어 문장을 음성으로 합성하여 내국인 안내원에게 전달하는 제 45 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 외국인을 위한 전화안내 자동 통역방법.

## 청구항 8

제 7 항에 있어서 상기 제 50 단계는,

내국인 안내원의 음성을 전달받는 제 51 단계 ;

상기 제 51 단계에서 전달된 내국인 안내원의 음성을 인식하여 내국어 문장으로 변환하는 제 52 단계 ;

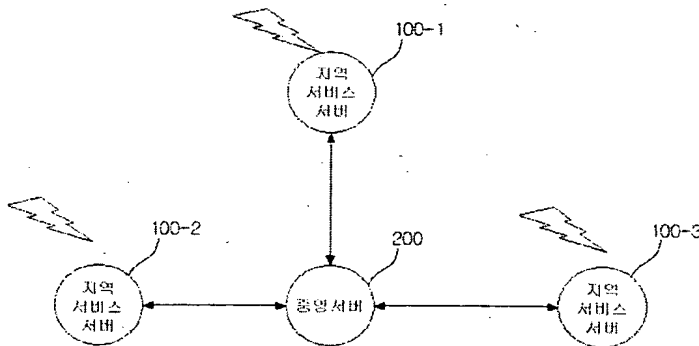
상기 제 52 단계에서 변환된 내국어 문장에 의해 외국어 문장 생성에 필요한 의미론적인 구조인 중간언어 형식을 생성하는 제 53 단계 ;

상기 제 53 단계에서 생성된 중간언어 형식을 외국어 문장으로 번역하는 제 54 단계 ;

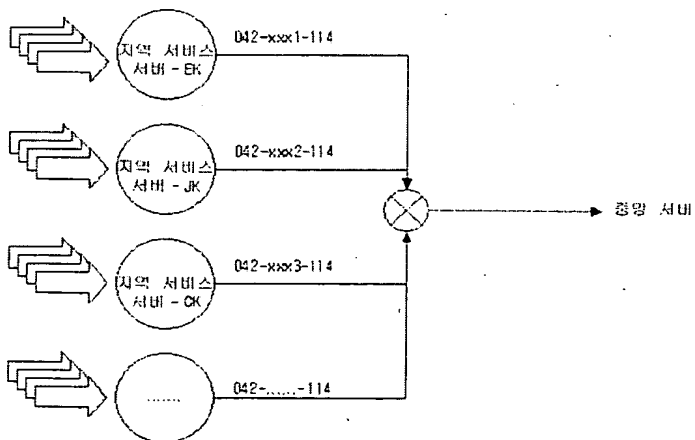
상기 제 54 단계에서 번역된 외국어 문장을 음성으로 합성하여 외국인 사용자에게 전달하는 제 55 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 외국인을 위한 전화안내 자동 통역방법.

## 도면

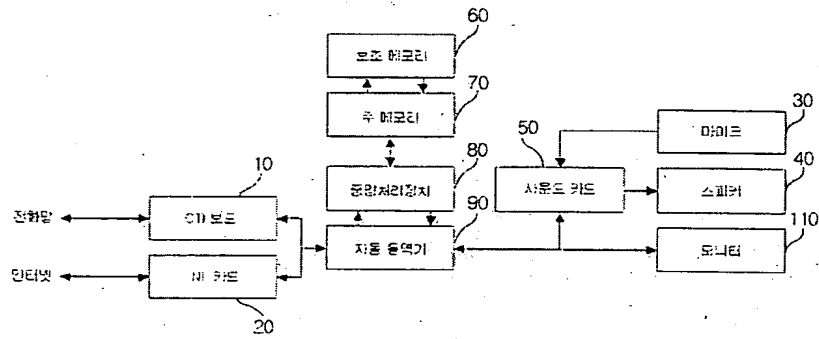
도면1



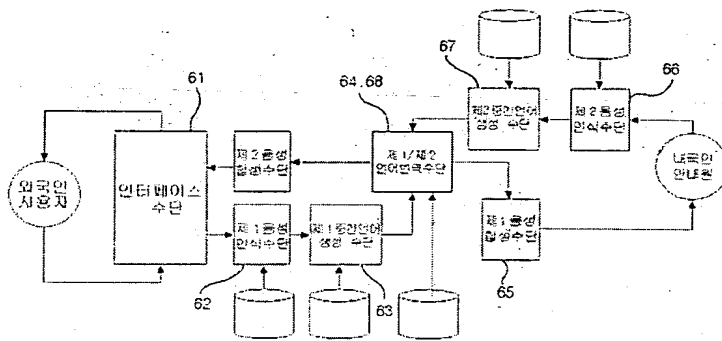
도면2



도면3

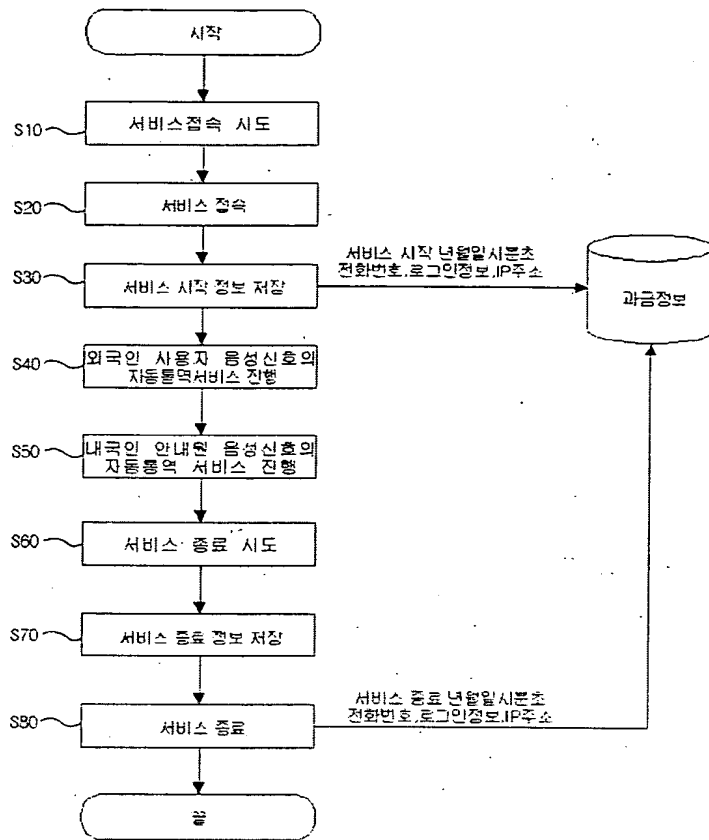


도면4

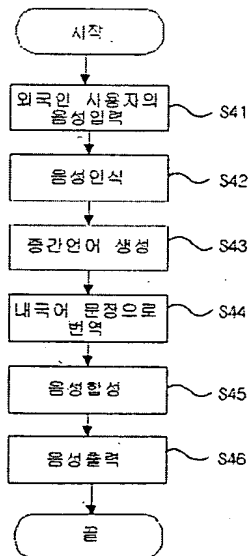




도면5



도면6



도면7

